

Влияние степени сшивки СЭХ 0.5 глутаровым альдегидом на его селективные свойства. Аммиачно-ацетатный буферный раствор, $C_{исх}(Me) = 1 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³. ■-ионы меди (II), ●- ионы серебра (I)

Рассчитаны коэффициенты селективности $K_{Ag(I)/Cu(II)}$, равные отношению коэффициентов распределения ионов металлов между раствором и сорбентом. Соответствующие значения при pH 6.5 (аммиачно-ацетатный буферный раствор) составили 6.8 и 14.5 для СЭХ 0.5 со степенями сшивки, равными 15 и 30%, соответственно.

Таким образом, показано, что с увеличением степени сшивки СЭХ 0.5 глутаровым альдегидом увеличивается селективность сорбции ионов серебра (I) по отношению к меди (II).

1. Петрова Ю.С., Бухарова А.В., Неудачина Л.К. и др. Химические свойства N-2-сульфоэтилхитозана со средней степенью замещения // Высокомолекуляр. соединения. Сер. Б. 2014. Т. 56, № 4. С. 429–436.

Работа выполнена при финансовой поддержке программы 211 Правительства Российской Федерации № 02.A03.21.0006.

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ СОРБЦИИ НА ПЕНОПОЛИУРЕТАНЕ ИОННЫХ АССОЦИАТОВ ПЕРХЛОРАТ-ИОНА С КАТИОНАМИ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ

Петренко О.С., Лозинская Е.Ф.

Курский государственный университет
305000, г. Курск, ул. Радищева, д. 33

Перхлорат-ион в составе сернокислого раствора применяется для производства свинцовых аккумуляторных электродов. Для контроля за содержанием перхлоратов в растворе в процессе травления необходим

чувствительный, недорогой и доступный метод для их определения. Таким требованиям могут удовлетворять гибридные сорбционно-спектроскопические методы, включающие сорбцию пенополиуретанами (ППУ) ассоциатов перхлорат-ионов с окрашенными противоионами органических красителей [1]: трифенилметановых - бриллиантового зеленого (БЗ) и кристаллического фиолетового (КФ); тиазинового - метиленового голубого (МГ), диазинового - нейтрального красного (НК). Количественные показатели интенсивности окраски пластинок ППУ, полученных в результате сорбции ионных ассоциатов, можно получать используя спектроскопию диффузного отражения или цветометрические сканер-технологии.

Исследование условий сорбции катионов красителей на ППУ в водном растворе перхлорат - иона при изменении pH раствора от 2 до 8 проводили на основе сравнения оптической плотности растворов красителей в отсутствии и в присутствии перхлорат-иона до и после сорбции. Сорбцию производили из 25 см³ водного раствора таблеткой ППУ массой 0,05г, концентрации: КФ= $1,12 \cdot 10^{-5}$ Моль/дм³, БЗ= $2 \cdot 10^{-4}$ Моль/дм³, НК= $2 \cdot 10^{-4}$ Моль/дм³ и МГ= $1,6 \cdot 10^{-5}$ Моль/дм³, $\text{ClO}_4^- = 2 \cdot 10^{-6}$ Моль/дм³. По графику зависимости степени сорбции выбранных органических красителей $\alpha = (A_0 - A)/A_0$ от pH раствора определяли оптимальное значение pH, при котором сорбция ионного ассоциата максимальна. Для БЗ оптимальное значение pH для сорбции ионного ассоциата с перхлорат-ионом соответствует pH=4,2, сорбция КФ в присутствии перхлорат-иона максимальна при pH=5,45, для НК pH=6,3, а для МГ pH=3,7.

При помощи спектрофотометрического и цветометрического метода цифровой обработки изображения установили, что при pH=4,2 сорбция БЗ на ППУ из водных растворов БЗ при увеличении концентрации ClO_4^- от $2 \cdot 10^{-6}$ до $2 \cdot 10^{-5}$ линейно уменьшается, интегральная интенсивность окраски таблетки ППУ снижается, наблюдается незначительное линейное уменьшение цветометрического показателя в В- канале. Сорбция КФ при pH=5,45 на ППУ из водных растворов с увеличением концентрации ClO_4^- линейно растет. Для НК при pH 6,3 наблюдается уменьшение оптической плотности растворов при увеличении концентрации перхлората, однако интенсивность окраски пластинки ППУ по данным цветометрии возрастает, показатель в каналах R, G и B линейно растет, лучшая чувствительность наблюдается в канале G. МГ в отсутствии перхлората на ППУ практически не сорбируется, при увеличении концентрации перхлорат-ионов в растворе степень сорбции МГ увеличивается, усиливается интенсивность окраски таблетки ППУ, наблюдается линейное увеличение параметра светлоты в R канале. Зависимость

от концентрации ClO_4^- цветометрических показателей в каналах G и B имеет полиномиальный характер.

1. Химченко С.В., Экспериандова Л.П., Бланк А.Б. Сорбционно-спектроскопический и тест-метод определения перхлорат ионов с тионином на пенополиуретане // Журн. аналит. химии. 2009. Т. 64, № 1. С. 18–22.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРООКИСЛЕНИЯ НИТРИТ-ИОНОВ

Бухаринова М.А.^(1,2), Брайнина Х.З.^(1,2), Стожко Н.Ю.⁽²⁾, Гальперин Л.Г.⁽¹⁾

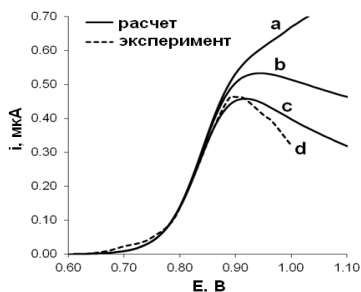
⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Уральский государственный экономический университет

620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 62

Существуют различные взгляды на механизм электроокисления нитрит-ионов. С помощью математического моделирования была предпринята попытка установить истинную природу анодного тока нитрит-ионов, сформированного на разных электродах (золотой объемный, стеклогуглеродный и толсто пленочный углеродсодержащий). Рассматривали три возможных варианта электроокисления нитрит-ионов: электрохимический; электрохимический, включающий стадию диспропорционирования продукта электроокисления - NO_2 , адсорбированного на поверхности электрода и каталитическую стадию; электрохимический, с последующей пассивацией поверхности электрода, адсорбированными молекулами NO_2 . Для каждого варианта была получена серия теоретически рассчитанных вольтамперограмм характерной формы.



Расчетные (а–с) и экспериментальная (d) вольтамперограммы электроокисления нитрит-ионов на стеклогуглеродном электроде. Фон: 0.002 М Na_2SO_4 , $\nu=0.05 \text{ В с}^{-1}$. Расчетные параметры: $k_{\text{chem}}=4 \times 10^9$, $r_{\text{NO}_2}=0$ (а), $k_{\text{chem}}=0$, $r_{\text{NO}_2}=0$ (b), $k_{\text{chem}}=0$, $r_{\text{NO}_2}=149 \text{ пм}$ (с).